

Hipertensión arterial y obesidad en escolares de cinco a once años de edad

Hypertension and obesity in school children aged 5 to 11 years

MSc. Dra. Raquel González Sánchez,^I MSc. Dr. René Llapur Milián,^{II}
Dra. C. María Elena Díaz Sánchez,^{III} Téc. Vilma Moreno López,^{III}
Téc. Margarita Pavón Hernández^I

^IFacultad de Ciencias Médicas "General Calixto García". La Habana, Cuba.

^{II}Hospital Pediátrico de Centro Habana. La Habana, Cuba.

^{III}Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción: la hipertensión arterial primaria y la obesidad son enfermedades que se han incrementado en los últimos años, sin embargo muchas veces no son percibidas como un problema de salud en los niños.

Objetivo: determinar la relación entre obesidad e hipertensión arterial en niños y adolescentes de 5 a 11 años de edad de una escuela primaria.

Métodos: se realizó un estudio observacional, de corte transversal, con 310 niños de 5 a 11 años de edad de una escuela primaria del municipio Plaza, en La Habana. Se exploraron variables como edad, sexo, peso, talla, cintura, cadera y medición de la tensión arterial. Los datos se procesaron en el programa SPSS 18, y se resumieron en tablas utilizando para las variables cuantitativas el porcentaje, y para las cualitativas el chi cuadrado y *test* exacto de Fisher.

Resultados: 19 niños (6,1 %) resultaron hipertensos y 13 (4,2 %) prehipertensos, 42 niños (13,5 %) fueron obesos y 39 (12,6 %) sobrepesos. El 23,8 % de los obesos presentaron hipertensión arterial y el 52,6 % de los niños con hipertensión arterial presentaron obesidad. El 14,8 % de los niños con obesidad central presentaron cifras de hipertensión arterial, y el 42,1 % de los hipertensos tenían obesidad central. La obesidad y el sobrepeso, medidos por el índice de masa corporal, tuvieron una relación significativa con la hipertensión arterial ($p= 0,000$), al igual que la obesidad central ($p= 0,011$).

Conclusiones: el sobrepeso y la obesidad se presentaron con frecuencia en los primeros años de la vida relacionados con la hipertensión arterial.

Palabras clave: obesidad, hipertensión arterial, niños.

ABSTRACT

Introduction: primary hypertension and obesity are diseases that have been on increase in the last few years; however, they are not often perceived as a health problem in childhood.

Objective: to determine the relation of obesity to hypertension in children and adolescents aged 5 to 11 years from an elementary school.

Methods: a cross-sectional and observational study of 310 children aged 5 to 11 years from an elementary school in Plaza municipality, La Habana province, was performed. The studied variables were age, sex, weight, height, waist, hip and blood pressure figures. SPSS program served to process data that were later summarized in tables by using percentages for the quantitative variables and Chi-square and Fisher's exact test for the qualitative ones.

Results: nineteen children (6.1 %) were hypertensive and 13 (4.2 %) were pre-hypertensive whereas 42 (13.5 %) were obese and 39 (12.6) overweighted. In the obese group, 23.8% had high blood pressure and 52.6 % of children with hypertension suffered obesity. Of the children with central obesity, 14.8 % showed high blood pressure figures and 42.1 % of the hypertensive children had central obesity. Obesity and overweight, measured according to body mass index, were significantly related to hypertension ($p= 0.011$).

Conclusions: overweight and obesity frequently appeared during the first years of life and related to hypertension.

Keywords: obesity, blood hypertension, children.

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) primaria o esencial se ha incrementado en los últimos años en los niños, en parte, relacionada al incremento de la obesidad, y también por otros factores como los estilos de vida inadecuados, el consumo de comidas rápidas con sobrecarga de sal y grasa, y la disminución de la actividad física por el incremento de actividades sedentarias que incluyen la televisión, los juegos de video y la computadora.¹

La prevalencia de HTA en los niños oscila entre 1 y 5 %, y en algunos casos se ha reportado hasta un 10 %; sin embargo, la prevalencia actual no está bien precisada, pues las diferentes investigaciones que se han realizado difieren en los métodos utilizados, unos con esfigmomanómetros aneroides y otros digitales, y diferentes números de mediciones.¹

Se ha reportado el incremento de la prevalencia de prehipertensión y HTA de un 2,3 y 1 % respectivamente, entre los años 1988 a 1999,^{2,3} de la presión arterial sistólica de 1,4 mmHg y de la diastólica 3,3 mmHg en los años 1999-2000, comparado con 1988-1994 en los niños y adolescentes de Estados Unidos.^{3,4} Datos del estudio *National Health and Nutrition Examination Survey* (NANHES) de 1988 a 2006 muestran el efecto del sexo en la HTA, con incremento de la presión arterial en las hembras y disminución en los adolescentes varones de 13 a 17 años durante los años 2003 a 2006, comparado con 1988 a 1994.⁵

La HTA esencial o primaria es multifactorial. En ella se implican factores genéticos, antecedentes familiares de HTA y otros factores ambientales, dentro de los cuales, la obesidad ocupa un lugar cimero. Por otro lado, la obesidad se considera una de las epidemias del siglo XXI. Según el estudio NANHES se han triplicado los adolescentes obesos en las últimas 3 décadas de 5,0 % en los años de 1976 a 1980, a 15,5 % entre el 1999 y el 2000; y en el grupo de edades de 6 a 11 años, de 6,5 % en 1976-1980, pasó a 15,3 % en 1999-2000.⁶

En un análisis de tendencia del índice de masa corporal (IMC) en adolescentes, no se encontró una significación estadística en el periodo de 1999-2000 hasta el 2007-2008 entre hembras y varones, excepto entre los varones más pesados de 6 a 19 años de edad.⁷

Es conocida la relación que existe entre la HTA y la obesidad exógena en niños y adolescentes.^{8,9} A pesar de tenerse este conocimiento por un grupo cada día mayor de profesionales, no existe percepción del riesgo de HTA por los familiares ni por muchos médicos, y se piensa en ella como enfermedad del adulto o de comienzo en la adolescencia.^{10,11} La obesidad que muchas veces precede a la HTA no es percibida como enfermedad y factor de riesgo de otras enfermedades por la población, y en algunos casos sigue siendo el modelo del niño gordito como el que está bien alimentado. El objetivo de la presente investigación fue determinar la frecuencia y relación entre la obesidad y la HTA, en niños de 5 a 11 años de edad de una escuela primaria del municipio Plaza, en La Habana.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, de corte transversal, en niños y adolescentes de 5 a 11 años de edad, en una escuela primaria del municipio Plaza, en La Habana, en el periodo de octubre de 2010 a abril 2011. Las variables principales de estudio fueron demográficas, antropométricas y medición de la presión arterial. Las mediciones de peso, talla, cintura y cadera se realizaron por 2 antropometristas con equipos calibrados. Para la presión arterial se hicieron 3 mediciones con un intervalo de 3 a 5 min entre una y otra toma, y se promediaron las cifras. A los que tenían cifras de HTA se les midió la presión arterial en 2 ocasiones separadas en el curso de 1 semana, y se promediaron con la primera medición. Se tuvieron en cuenta las condiciones requeridas para la toma de la presión arterial y se utilizaron esfigmomanómetros aneroides, previamente calibrados, con manguito que ocuparan las 2/3 partes del brazo.

Para la obesidad y el sobrepeso se utilizaron como indicador el IMC y las tablas de IMC de percentiles de niños cubanos,¹² y para la obesidad central el índice cintura/cadera. Para el diagnóstico de HTA y prehipertensión se utilizaron los criterios del 4to. Reporte de Hipertensión Arterial en Niños y Adolescentes, según la edad, el sexo y la talla.¹³ Se respetaron los principios éticos de la investigación con seres humanos, y se pidió el consentimiento informado para la realización de la

investigación. Los datos se procesaron en el programa SPSS 18, y se resumieron en tablas utilizando para las variables cuantitativas el porcentaje, y para las cualitativas el chi cuadrado y *test* exacto de Fisher para un grado de confiabilidad de un 95 %.

RESULTADOS

Se estudiaron 310 niños y adolescentes de 5 a 11 años de edad. La composición del grupo de niños estudiados fue homogénea en relación con el sexo (50,32 % del sexo masculino y 49,67 % del femenino), y excepto en la edad de 5 años que solamente se estudiaron 27 niños por existir un solo grupo de preescolar, el número de niños del resto de las edades osciló entre 42 y 52 niños.

La mayoría de los niños tuvieron cifras de presión arterial en el rango de la normalidad 278 (89,7 %), 13 (4,2 %) prehipertensos y 19 (6,1 %) hipertensos. El mayor número de hipertensos se presentó en las edades de 5 y 7 años, sin existir diferencias significativas en relación con la edad (tabla 1).

Tabla 1. Edad y presión arterial total

Edad (en años)		Presión arterial			
		Normotenso	Prehipertenso	Hipertenso	Total
5	No.	20	2	5	27
	%	74,1	7,4	18,5	100,0
6	No.	43	1	2	46
	%	93,5	2,2	4,3	100,0
7	No.	37	1	4	42
	%	88,1	2,4	9,5	100,0
8	No.	43	2	3	48
	%	89,6	4,2	6,3	100,0
9	No.	43	1	1	45
	%	95,6	2,2	2,2	100,0
10	No.	49	2	1	52
	%	94,2	3,8	1,9	100,0
11	No.	43	4	3	50
	%	86,0	8,0	6,0	100,0
Total	No.	278	13	19	310
	%	89,7	4,2	6,1	100,0

Chi cuadrado $p= 0,231$

Del total de hipertensos 12 (63,2 %) correspondieron al sexo masculino y 7 (36,8 %) al femenino, en los prehipertensos predominó el sexo femenino, con 10 (76,9 %) y 3 (23,1 %) masculino. No existió diferencia significativa para esta relación ($p= 0,079$).

La mayor parte de los niños estuvieron en la categoría de normopeso (214, 69 %), 15 fueron considerados delgados (4,8 %), 39 sobrepesos (12,6 %) y 42 obesos (13,5 %). El 26,1 % tuvo algún grado de sobrepeso u obesidad. No hubo diferencia significativa entre la categoría nutricional y la edad (tabla 2).

Tabla 2. Edad y estado de nutrición por índice de masa corporal

Edad (en años)		Estado de nutrición				
		Delgado	Normopeso	Sobrepeso	Obeso	Total
5	No.	1	22	1	3	27
	% edad	3,7	81,5	3,7	11,1	100,0
	% nutrición	6,7	10,3	2,6	7,1	8,7
6	No.	2	33	3	8	46
	% edad	4,3	71,7	6,5	17,4	100,0
	% nutrición	13,3	15,4	7,7	19,0	14,8
7	No.	1	25	8	8	42
	% edad	2,4	59,5	19,0	19,0	100,0
	% nutrición	6,7	11,7	20,5	19,0	13,5
8	No.	2	35	7	4	48
	% edad	4,2	72,9	14,6	8,3	100,0
	% nutrición	13,3	16,4	17,9	9,5	15,5
9	No.	2	29	9	5	45
	% edad	4,4	64,4	20,0	11,1	100,0
	% nutrición	13,3	13,6	23,1	11,9	14,5
10	No.	0	40	5	7	52
	% edad	,0	76,9	9,6	13,5	100,0
	% nutrición	,0	18,7	12,8	16,7	16,8
11	No.	7	30	6	7	50
	% edad	14,0	60,0	12,0	14,0	100,0

	% nutrición	46,7	14,0	15,4	16,7	16,1
Total	No.	15	214	39	42	310
	% edad	4,8	69,0	12,6	13,5	100,0
	% nutrición	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Chi cuadrado $p= ,154$

El mayor número de obesos (25, 59,5 %) se presentó en el sexo femenino con relación al masculino (17, 40,5 %), con comportamiento similar en las niñas delgadas (10, 66,7 %) y niños (5, 33,3 %). Las categorías de normopeso y sobrepeso estuvieron representadas de manera similar en ambos sexos, sin diferencias significativas ($p= 0,275$).

El 23,8 % de los obesos (10) presentaron HTA y el 4,8 % (2) prehipertensión, lo que suma 28,6 % de niños obesos con cifras de tensión arterial elevadas. Por otro lado, 10 de los niños (52,6 %) con HTA correspondieron con la obesidad y 15,8 % (3) con sobrepeso corporal, que representa alrededor de 68,4 % con sobrepeso corporal y obesidad. La relación entre obesidad medida por IMC y HTA fue significativa ($p= 0,000$) (tabla 3).

Tabla 3. Presión arterial y estado de nutrición por índice de masa corporal (IMC)

Edad (en años)		Estado de nutrición por IMC				
		Delgado	Normopeso	Sobrepeso	Obeso	Total
Normotensos	No.	15	201	32	30	278
	% presión arterial	5,4	72,3	11,5	10,8	100,0
	% nutrición	100,0	93,9	82,1	71,4	89,7
Prehipertensos	No.	0	7	4	2	13
	% presión arterial	,0	53,8	30,8	15,4	100,0
	% nutrición	,0	3,3	10,3	4,8	4,2
Hipertensos	No.	0	6	3	10	19
	% presión arterial	,0	31,6	15,8	52,6	100,0
	% nutrición	,0	2,8	7,7	23,8	6,1
Total	No.	15	214	39	42	310
	% presión arterial	4,8	69,0	12,6	13,5	100,0
	% nutrición	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Chi cuadrado $p=,000$

La relación de la elevación de la presión arterial sistólica, y el sobrepeso y obesidad por IMC también fue significativa ($p=,000$). Todos los niños delgados presentaron cifras de tensión arterial sistólica consideradas como normotensión. El 26,2 % de los obesos, el 15,4 % de los sobrepesos y el 3,7 % de los normopesos tuvieron cifras de HTA o prehipertensión sistólica.

La presión arterial diastólica tuvo un comportamiento similar a la sistólica relacionado con el estado de nutrición. El 26,2 % de los obesos presentaron HTA o prehipertensión diastólica, mientras los sobrepesos tuvieron un 5 % de prehipertensión, pero no se evidenció en ellos HTA. El 60 % de los hipertensos diastólicos presentó obesidad, para un grado de significación de $p=,000$.

Entre los niños con obesidad central medida por cintura-cadera presentaron cifras de HTA el 14,8 % y de prehipertensión el 7,4 %. El 42,1 % de los hipertensos y el 30,8 % de los prehipertensos presentaron obesidad central, para 72,9 % de sobrepeso u obesidad (tabla 4).

Tabla 4. Presión arterial total y estado de nutrición por cintura-cadera

Tensión arterial		Obesidad central según índice de cintura-cadera			
		Delgado	Normopeso	Sobrepeso +obeso	Total
Normotensos	No.	161	75	42	278
	% presión arterial	57,9	27,0	15,1	100,0
	% nutrición	94,2	88,2	77,8	89,7
Prehipertensos	No.	4	5	4	13
	% presión arterial	30,8	38,5	30,8	100,0
	% nutrición	2,3	5,9	7,4	4,2
Hipertensos	No.	6	5	8	19
	% presión arterial	31,6	26,3	42,1	100,0
	% nutrición	3,5	5,9	14,8	6,1
Total	No.	171	85	54	310
	% presión arterial	55,2	27,4	17,4	100,0
	% nutrición	100,0	100,0	100,0	100,0

Chi cuadrado $p=,011$

La relación de obesidad central con la tensión arterial sistólica fue menos evidente que la encontrada por IMC. Solamente el 17,4 % presentó obesidad central, y de ellos, el 13,0 % eran hipertensos y 3,7 % prehipertensos sistólicos. Por otro lado, de los hipertensos, el 46,7 % presentó sobrepeso u obesidad ($p=,032$).

La obesidad central relacionada con la tensión arterial diastólica arrojó 7,4 % de hipertensos entre los sobrepesos y obesos, y 11,1 % de prehipertensos diastólicos. El 40 % de los hipertensos y el 54,5 % de los prehipertensos eran sobrepesos u obesos, para una significación de $p=,001$.

DISCUSIÓN

La HTA y la obesidad son, a su vez, enfermedades y factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y aterosclerosis. Su detección precoz y conducta adecuada, una vez realizado el diagnóstico durante la infancia, pueden cambiar el curso de la enfermedad y evitar complicaciones tempranas.

Este estudio encontró un 6,1 % de HTA y 4,2 % de prehipertensión entre los niños estudiados, lo que representa un 10,3 % de niños con cifras de presión arterial por encima de la normalidad, cifras que coinciden con otro estudio reciente realizado a 986 niños de entre 5 y 12 años de edad de 3 escuelas primarias del municipio Plaza, donde se detectó un 6 % de HTA y 6,8 % de prehipertensión,¹⁴ lo que podría denotar un ligero incremento de la prevalencia de HTA, si se considera que está por encima del 3 al 5 %, cifra encontrada en estudios anteriores.

El 12,6 % de los niños y adolescentes estudiados fueron sobrepesos y 13,5 % obesos, lo que significa que la cuarta parte del total tenía sobrepeso u obesidad. En estudio similar realizado se reportó 12,5 % de sobrepeso y 17 % de obesidad, cifras que coinciden con la presente investigación.¹⁴ En otra investigación, realizada a 180 adolescentes de 10 a 18 años por los autores de este trabajo, se destacó la frecuencia 4 veces mayor de HTA en los adolescentes con sobrepeso corporal (11,4 %), en relación con los que no tenían sobrepeso (2,8 %), así como la presencia de sobrepeso corporal 3 veces mayor en los hipertensos (50 %) que en los normotensos (16,3 %).¹⁵ Llama la atención que la misma situación se presenta en esta investigación, pero en niños de menor edad.

Sorof y otros, en una población de 5 120 niños con edades entre 10-19 años, de diferentes etnias, encontraron una prevalencia de HTA de un 4,5 %, cifra cuadruplicada respecto al 1 % de un estudio previo. Este aumento estaba determinado clara y fuertemente por percentiles mayores de IMC en la población estudiada. Los niños con un IMC < p85 tenían una prevalencia del 2,6 %, mientras que si el IMC era > p95, la prevalencia de HTA era del 10,7 %.¹⁶ En el estudio Bogalusa, se observó que los niños con sobrepeso tenían 4,5 y 2,4 veces más posibilidades de tener cifras elevadas de tensión arterial sistólica y diastólica, respectivamente.¹⁷

Un estudio de corte transversal realizado con 5 131 niños de 5 a 11 años de edad en Italia, obtuvo 3,4 % de HTA, 2,7 % de prehipertensión y 10,4 % de niños que en un inicio tuvieron cifras por encima del 90 percentil, pero el promedio de las mediciones fue menor del 90 percentil (20 % de sobrepeso y 6 % de obesidad). Las categorías de peso y circunferencia de la cintura aumentada estuvieron significativamente asociadas con el incremento de riesgo de cualquiera de las categorías de presión arterial, comparada con los normotensos.¹⁸

El hecho de que se presente desde las primeras etapas de la vida la HTA, tan precoz como a los 5 o 6 años de edad, es un llamado de alerta, que implica tener una actitud activa en la pesquisa de la presión arterial en los niños, no esperar a realizar estudios poblacionales, sino medir la presión arterial a partir de los 3 años de edad sistemáticamente en las consultas de puericultura, al igual que la evaluación antropométrica. Por otra parte, por la elevada correspondencia entre la obesidad y la HTA, desde etapas tan tempranas de la vida, siempre que se detecte un niño con sobrepeso u obesidad, debe medírsele la presión arterial.

Se concluye que el sobrepeso y la obesidad se presentan con frecuencia desde los primeros años de la vida, que la HTA no es poco frecuente, y se establece una relación significativa entre ambas enfermedades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Janusz F, Maheen A. Hypertension in children: new trends and challenges. *Clinical Science*. 2010;119:151-61.
2. Din-Dzietham R, Liu Y, Bielo MV, Shamsa F. High blood pressure trends in children and adolescents in national surveys, 1963 to 2002. *Circulation*. 2007;116:1488-96.
3. Muntner P, He J, Cutler JA, Wildman RP, Whelton PQ. Trends in blood pressure among children and adolescents. *JAMA*. 2004;291:2107-13.
4. Flynn JT. Hypertension in the young: epidemiology, sequelae and therapy. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2009;24(2):370-5.
5. Ostchega Y, Carroll M, Prineas RJ, McDowell MA, Louis T, Tilert, T. Trends of elevated blood pressure among children and adolescents: data from the National Health and Nutrition Examination Survey 1988-2006. *Am J Hypertens*. 2009;22:59-67.
6. Hayman L, Williams Ch, Daniels S, Steinberg J, Paridon S, Dennison B. Hypertension and obesity in youth (AHOY) of the council on cardiovascular disease in the youth. *American Heart Association Circulation*. 2004;110:2266-300.
7. Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, Lamb MM, Flegal KM. Prevalence of High Body Mass Index in US Children and Adolescents, 2007-2008. *JAMA*. 2010;303(3):242-9.
8. Stray-Pedersen M, Helsing RM, Gibbons L, Cormick G, Holmen TL, Vik T, et al. Weight status and hypertension among adolescent girls in Argentina and Norway: data from the ENNyS and HUNT studies. *BMC Public Health*. 2009;9:398.
9. Ke L, Brock KE, Cant RV, Li Y, Morrell SL. The relationship between obesity and blood pressure differs by ethnicity in Sydney school children. *Am J Hypertens*. 2009;22(1):52-8.
10. González Sánchez R, Llapur Milián R, Jiménez Hernández JM, Llapur González A, Fernández Morales D. Percepción de riesgo de hipertensión arterial infantil en familiares de niños y adolescentes. *Rev Cubana Pediatr*. 2011;83(1):65-73.
11. González Sánchez, R, Llapur Milián, R, Jiménez Hernández, JM, Sánchez Pompa, A. Percepción de los médicos de atención primaria de salud sobre el riesgo de hipertensión arterial en la infancia. *Rev Cubana Pediatr*. 2012;84(2):155-64.
12. Esquivel M. Valores cubanos de Índice de Masa Corporal en niños de 0 a 19 años. *Rev Cubana Pediatr*. 1991;63:180-90.
13. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescent. The Fourth Report on the diagnosis, evaluation, and treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics*. 2004;114(2 Suppl):555-76.
14. Ferrer Arrocha M, Fernández-Britto Rodríguez JE, Piñeiro Lamas R, Carballo Martínez R, Sevilla Martínez D. Obesidad e hipertensión arterial: señales ateroscleróticas tempranas en los escolares. *Rev Cubana Pediatr*. 2010;82(4):20-30.

15. González Sánchez R, Llapur Milián R, Llapur González A, Fernández Morales D. Hipertensión arterial en adolescentes y riesgo cardiovascular. CD IV Simposio Internacional HTA. Villa Clara: Editorial Feijoo; 2008.
16. Sorof JM, Lai D, Turner J, Poffenbarger T, Portman RJ. Overweight, ethnicity, and the prevalence of hypertension in school-aged children. *Pediatrics*. 2004;113:475-82.
17. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*. 1999;103:1175-82.
18. Genovesi S, Antolini L, Giussani M, Brambilla P, Barbieri V, Galbiati S, et al. Hypertension, Prehypertension, and Transient Elevated Blood Pressure in Children: Association With Weight Excess and Waist Circumference. *American Journal of Hypertension*. 2010;23(7):756-61.

Recibido: 25 de febrero de 2013.

Aprobado: 14 de marzo de 2013.

Raquel González Sánchez. Facultad de Ciencias Médicas "General Calixto García". Universidad y J, Vedado, municipio Plaza. La Habana, Cuba. Correo electrónico: jrllapur@infomed.sld.cu